Aula
4

# NOMENCLATURA BOTÂNICA

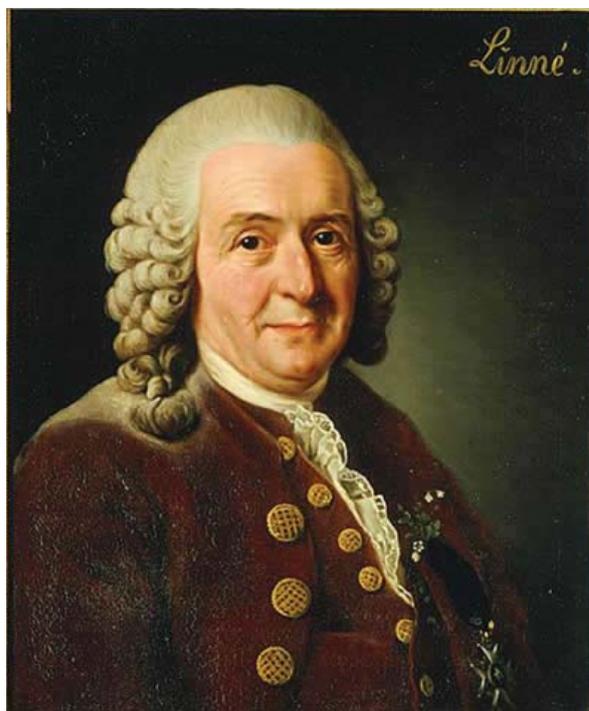
## META

Apresentar a nomenclatura botânica visando facilitar o entendimento das regras e recomendações empregadas em livros e outras bibliografias técnicas utilizadas pelo aluno.

## OBJETIVOS

Ao final desta aula, o aluno deverá:
entender os principais conceitos que norteiam a aplicabilidade de nomes em Botânica, bem como se familiarizar com as terminações utilizadas nas principais categorias taxonômicas.

## PRÉ-REQUISITOS

Caracterização das Angiospermas

Carl Von Linné (Lineu, em português), botânico, zoólogo e médico sueco. Foi o criador da nomenclatura botânica e da classificação das plantas.
(Fonte: http://www.algosobre.com.br)

# INTRODUÇÃO

Os sistematas utilizam nomes botânicos latinizados. Cada táxon tem um nome próprio e este nome é utilizado no mundo inteiro visando a uma comunicação eficiente e acurada sobre as plantas, evitando a utilização de nomes populares que podem induzir a erros graves. O papel do sistemata/ taxonomista nesta hora é bastante importante pois ele é o responsável pela nomeação das espécies. Respeitando as regras e recomendações do *Código Internacional de Nomenclatura Botânica* este profissional irá nomear e fornecer o nome correto de plantas para que elas possam ser usadas em várias abordagens. Por exemplo, um químico ou farmacêutico necessita do nome correto da planta que está estudando, a partir da qual está desenvolvendo alguns produtos. Se pretendemos comunicar eficientemente ou ter acesso a aspectos relacionados com a identidade, relações filogenéticas e outros aspectos biológicos, os grupos taxonômicos devem receber nomes. A disciplina que trata de dar nome aos taxa é a Nomenclatura Botânica. Vamos aprender um pouco sobre esse assunto?

Capa do Código internacional de nomenclatura botânica, conhecido como Código de Saint Louis, aprovado em 2003 e que regulamenta a sistemática nomenclatural de todas as plantas encontradas na natureza.
(Fonte: http://www.brasilorquideas.com.br)

O taxonomista tem liberdade ampla para criar nomes de gêneros e de espécies de plantas. Observem os critérios comumente adotados:

## CARACTERES MORFOLÓGICOS EVIDENTES NA PLANTA

Magnolia grandiflora: grandiflora = flores grandes

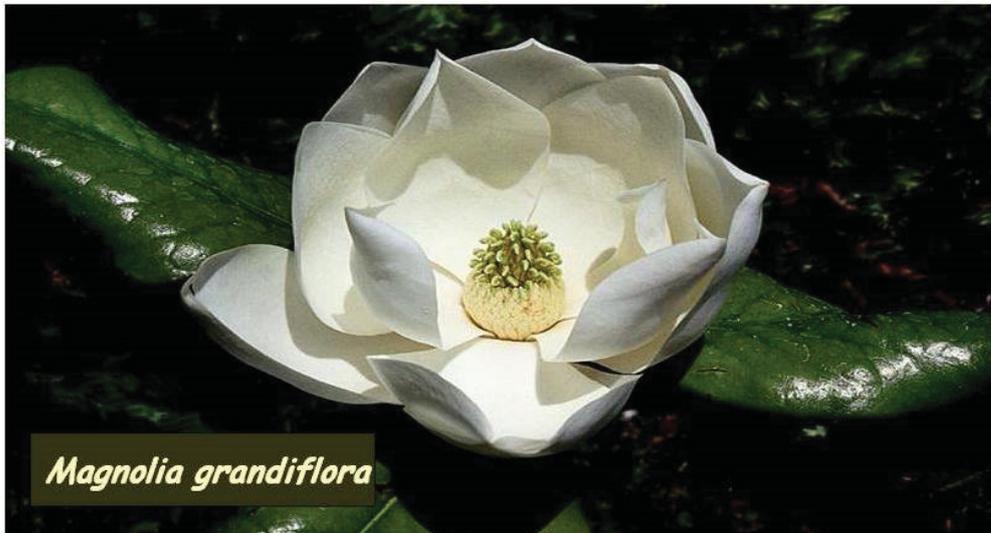



Figura 1 – Magnolia grandiflora. Nesta espécie o epíteto específico (nome da espécie) escolhido foi em alusão ao tamanho da flor.

Digitalis purpurea: Digitalis – referência à semelhança das flores a dedais; purpurea – coloração das flores

Figura 2– Nesta espécie o epíteto específico (nome da espécie) escolhido foi em alusão a semelhança das flores com dedais e a coloração das mesmas.

## HOMENAGEM A PERSONALIDADES

*Caesalpinia echinata*
PAU-BRASIL - *CAESALPINIA* - homenagem a Caesalpinio, botânico e herbalista do séc. XVI

*Bauhinia variegata*
PATA-DE-VACA - *BAUHINIA* - homenagem a Bauhin, botânico e herbalista do séc. XVI

Figura 3 – Exemplos de aplicação de nomes de plantas em homenagem a personalidades. Caesalpinia echinata em homenagem a Caesalpino e Bauhinia em homenagem a Bauhin.

Colocar o nome de uma espécie em homenagem a personalidades dificulta a memorização, pois no geral escolhe-se um ou alguns caracteres importantes da planta nova para poder associar facilmente com a espécie.

## REFERÊNCIA AO LOCAL DE ONDE A ESPÉCIE É NATIVA

*Victoria amazonica*
VITÓRIA-REGIA

*AMAZONICA* - referência à região de ocorrência da espécie

*VICTORIA* - homenagem à rainha da Inglaterra

Figura 4 – Exemplos de aplicação de nomes de plantas em referência ao local de onde a espécie é nativa.

## NORMAS DE NOMENCLATURA BOTÂNICA

Os nomes científicos são binomiais, isto é, são compostos por duas palavras ou nomes latinizados. O sistema de nomenclatura binomial foi utilizado pela primeira vez de modo consistente por Carolus Linnaeus, na obra Species plantarum (1753). A primeira palavra de um nome está no singular e consiste no nome do gênero ao qual a planta está sendo designada. A segunda palavra pode ser (1) um adjetivo qualificando o nome genérico (e, portanto, deve concordar em gênero com o nome genérico), (2) um nome por aposição ou (3) um nome possessivo. Nos três casos é denominado epíteto específico.

O epíteto específico geralmente é seguido pelo nome de um ou mais autores: o (s) nome (s) da (s) pessoa (s) que descreveu (ou descreveram) o táxon pela primeira vez. Estes nomes devem ser abreviados e uma lista de abreviaturas apropriadas tem sido elaborada.

O instrumento normativo que irá nortear a nomeação das plantas é o CÓDIGO INTERNACIONAL DE NOMENCLATURA BOTÂNICA conhecido também pela sigla em inglês ICBN. O propósito principal do ICBN é fornecer um nome correto para cada grupo taxonômico (ou táxon), dentro de um sistema estável (classificação).

## PRINCÍPIOS NOMENCLATURAIS:

Princípio I

A nomenclatura botânica é independente da nomenclatura zoológica. As regras e recomendações são aplicadas a todos os organismos tradicionalmente tratados como plantas, fósseis ou não.

Princípio II

A aplicação de nomes de grupos taxonômicos é determinada por meio de tipos nomenclaturais.

Elemento ao qual o nome de um táxon está permanentemente vinculado.

Material-Testemunho de um táxon

Quando uma nova espécie ou um novo táxon infra-específico é descrito, o autor deve designar um determinado espécime como tipo. Este espécime, depositado em um herbário em particular, onde ficará disponível para estudos posteriores é o holótipo. Assim, o nome de uma espécie nova está ligado a este espécime em particular, que ilustra e representa aquilo que o autor tinha em mente quando descreveu o novo táxon.

Duplicatas do holótipo em outros herbários (partes da mesma planta ou indivíduos de uma mesma população que foram coletados ao mesmo tempo e no mesmo local que o holótipo, são denominadas isótipos.

O tipo de uma espécie é um ESPÉCIME (ou ilustração de um).

O tipo de um gênero é uma ESPÉCIE.

O tipo de uma família é um GÊNERO.

Categorias de tipos nomenclaturais

Quando indicados na obra original

Holótipo

É um espécime ou ilustração utilizado ou designado pelo autor como o tipo nomenclatural

Isótipo

É qualquer duplicata do holótipo, sendo sempre um espécime

Síntipo

É qualquer um de dois ou mais espécimes que tenham sido designados simultaneamente como tipos

Parátipo

É um espécime citado na obra original, que não seja o holótipo, ou um isótipo, ou um síntipo.

Princípio III

A nomenclatura de um grupo taxonômico está baseada na prioridade de publicação.

Muitos táxons podem ter mais de um nome, ou seja, sinônimos. Neste caso, o nome correto desse táxon é o nome legítimo mais antigo.

Para isto, é necessário saber a data precisa de uma publicação, o que pode ser motivo de muita pesquisa quando se trata de obras antigas.

Ponto de partida: 1 Maio de 1753 (data de publicação da obra Species Plantarum de Lineu)

Princípio IV

Cada grupo taxonômico com circunscrição, posição e nível próprios pode ter apenas um nome correto, qual seja, o mais antigo (princípio III) que esteja de acordo com as regras, exceto em casos especificados.

As regras fundamentadas neste princípio constituem grande parte do escopo do CINB

São candidatos a nomes corretos apenas nomes que não ferem o código (salvo exceções), isto é, nomes ditos legítimos.

SEÇÃO 2. NOMES DE FAMÍLIAS E SUBFAMÍLIAS, TRIBOS E SUBTRIBOS – ARTIGO 18 (18.5).

O nome de algumas famílias botânicas foi amplamente utilizado antes do estabelecimento de regras em relação a terminologia das categorias taxonômicas. Por este motivo foi decidido que as famílias em questão teriam dois nomes válidos de acordo com o Código Internacional de Nomenclatura Botânica, aquele amplamente utilizado que seria conservado (conhecido como nomina conservanda) e o nome com a terminologia sugerida para família: aceae. Segue a lista das famílias com dois nomes válidos:

1. Palmae (Arecaceae; tipo, Areca L.)

2. Gramineae (Poaceae; tipo, Poa L.)
3. Cruciferae (Brassicaceae; tipo Brassica L.)
4. Leguminosae (Fabaceae; tipo, Faba Mill. {=Vicia L.})
5. Gutiferae (Clusiaceae; tipo Clusia L.)
6. Umbelliferae (Apiaceae; tipo Apium L.)
7. Compositae (Asteraceae; tipo, Aster L.)

Figura 5 – Exemplo de representantes de famílias que possuem dois nomes válidos de acordo com o Código Internacional de Nomenclatura Botânica.

Princípio V

Nomes científicos de grupos taxonômicos são tratados em latim, independentemente de sua derivação.

O uso do latim para designar nomes científicos se origina dos tempos medievais. Até meados do séc. XIX, as publicações botânicas eram, em sua maioria, publicadas integralmente em latim.

Idioma em desuso = não sujeito a mudanças gramaticais

Princípio VI

As regras de nomenclatura são retroativas, a menos que expressamente limitadas.

Várias datas são apresentadas como pontos de partida para a aplicação de determinadas regras, p. ex.:

Princípio da Prioridade: 1 Maio de 1753

A última edição do CINB substitui todas as anteriores.

ALGUMAS NORMAS:

A CADA NÍVEL HIERÁRQUICO, CORRESPONDE UMA DESINÊNCIA

DIVISÃO MAGNOLIOPHYTA (ANGIOSPERMAS)
CLASSE MAGNOLIOPSIDA (DICOTILEDÔNEAS)
SUB-CLASSE ROSIDAE
ORDEM FABALES (LEGUMINOSAS)
FAMÍLIA CAESALPINIACEAE
TRIBO CAESALPINIEAE
GÊNERO Ceasalpinia
ESPÉCIE Caesalpinia echinata Lam.

Para os epítetos genérico e específico, não há desinências previstas. Os epítetos genérico e específico devem ser destacados do texto. Podem vir sublinhados ou com uma fonte distinta do restante do texto. Ex: "O teor de cafeína das sementes de Paullinia cupana analisadas ..."

"O teor de cafeína das sementes de Paullinia cupana analisadas ..."

"Teor de cafeína de sementes de Paullinia cupana analisadas . .

NOMES CORRESPONDENTES A CATEGORIAS SUPRA-GENÉRICAS (TRIBO, FAMÍLIA, ETC.) NÃO PRECISAM SER DESTACADOS

"São comuns representantes de Poaceae, Asteraceae e Myrtaceae nos cerrados"

A NOMENCLATURA É BINOMINAL E SEGUE AS REGRAS GRAMATICAIS DA LÍNGUA LATINA

Os epítetos genérico e específico devem concordar gramaticalmente em gênero e número.

EM CASOS DE TRANSFERÊNCIA DE ESPÉCIES DE UM GÊNERO PARA OUTRO, PODE HAVER NECESSIDADE DE MUDANÇA DA CONDIÇÃO FEMININA PARA MASCULINA OU O

OPOSTO

Exemplo: Galipea heterophylla foi transferida para o gênero Conchocarpus (feminino).

A nova combinação binominal é Conchocarpus heterophyllus (masculino).

UM NOME CIENTÍFICO É ACOMPANHADO DO NOME DO AUTOR DA COMBINAÇÃO BINOMINAL

Caesalpinia echinata Lam.

"Lam." refere-se a Lamarck, que criou e publicou o binômio, ao descrever pela primeira vez o pau-brasil

EM ALGUNS CASOS, HÁ DOIS NOMES DE AUTORES, ASSOCIADOS AO NOME DA ESPÉCIE

1o Exemplo - Conchocarpus guyanensis (Pulle) Kallunki & Pirani

Em 1912, Pulle publicou o binômio Almeidea guyanensis, relativo a pequena árvore da família Rutaceae, que ocorre na Amazônia, Almeidea guyanensis Pulle.

Em 1998, Kallunki e Pirani analisaram indivíduos da mesma espécie e concluíram que ela estava mal posicionada em Almeidea, transferiando-a para Conchocarpus.

O nome do primeiro autor acompanha sempre o binômio científico, por isso ele aparece entre parênteses. Os nomes dos autores que fizeram a recombinação aparecem em seguida, fora dos parênteses.

2o Exemplo - Zanthoxylum amapaense (Albuq.) P.G.Waterman

Em 1968, Albuquerque publicou o binômio Fagara amapaensis, pequena árvore da família Rutaceae, que ocorre no Amapá.

Fagara amapaensis Albuq.

Em 1975, P.B. Waterman analisou indivíduos da mesma espécie e concluiu que ela estava mal posicionada em Fagara, transferiando-a para Zanthoxylum.

Zanthoxylum amapaense (Albuq.) P.G.Waterman

CATEGORIAS INFRAESPECÍFICAS

A.St.-Hil. Descreveu uma espécie de Pilocarpus, atribuindo-lhe o binômio Pilocarpus spicatus. Em 1949, J.F. Macbr. observou que plantas de Pilocarpus spicatus compreendiam duas variedades, uma com as características descritas por A.St.-Hil. e outra com alguns atributos distintos. J.F. Macbr. criou para essa variedade o epíteto peruvianus, aludindo a Peru, país onde a variedade é nativa.

O nome da variedade: Pilocarpus spicatus A.St.-Hil. var. peruvianus J.F. Macbr.

COMBINAÇÕES CRIADAS POR UM AUTOR E PUBLICADAS POR OUTRO

Engler observou plantas parecidas com Pilocarpus spicatus, mas com alguns caracteres distintivos. Ele denominou essas plantas P. longeracemo-

sus, mas nunca fez uma publicação formal do binômio.

Martius teve acesso ao material analisado por Engler e fez uma publicação do novo binômio.

O nome completo da espécie de Engler e Martius é

Pilocarpus longeracemosus Martius ex Engler

REQUISITOS PARA NOMEAR UMA ESPÉCIE NOVA

O código resume os passos necessários para descrever um táxon recentemente descoberto e garantir que o nome seja validamente publicado; esses passos aplicam-se as espécies.

1. As espécies devem ser nomeadas. O nome deve ser em latim ou latinizado, em formato binomial, e não deve duplicar outro nome que já exista.
2. A categoria do nome deve ser claramente indicada.
3. Um espécime tipo deve ser claramente designado.
4. A espécie deve ser descrita em latim ou em outra língua e acompanhada por uma breve diagnose em latim (uma breve enumeração dos atributos da espécie ou uma comparação com espécies similares0, ou ligada com alguma referência em que conste uma descrição em latim.
5. Todas essas informações devem ser validamente publicadas, isto é, devem ser apresentadas em uma publicação que esteja disponível a outros botânicos, tais como revistas ou livros. A publicação de uma espécie nova em formas efêmeras de comunicação, como um catálogo de sementes, um jornal ou uma mensagem de email não constitui publicação efetiva, embora a função embora a função da internet nas publicações válidas esteja sendo ativamente discutida.

## SITUAÇÃO ATUAL DO CÓDIGO INTERNACIONAL DE NOMENCLATURA BOTÂNICA

- Dinâmico, sendo revisado a cada seis anos.
- Imprescindível à taxonomia, porque norteia a aplicação correta do nome.
- Básico e deve ser difundido por todas as áreas da Botânica.
- Vive na berlinda em decorrência do avanço da sistemática filogenética.

## CONCLUSÃO

Dois nomes, nomenclatura e identificação são às vezes confundidos com classificação e sistemática. Após grupos de organismos serem classificados nomes devem ser dados a estes grupos visando facilitar o progresso contínuo da classificação. Para dar nome as plantas é necessária a presença de um taxonomista ou sistemata que terá o conhecimento científico e técnico sobre a aplicação correta dos nomes dos táxons para que eles sejam

validamente publicados, ou seja, para que o nome esteja de acordo com as normas e recomendações do Código Internacional de Nomenclatura Botânica. Paralelamente, também é necessária a consulta a várias bibliografias para evitar a publicação de uma espécie que já foi publicada com um nome diferente.

## RESUMO

As regras para a aplicação dos nomes científicos estão contidas no Código Internacional de Nomenclatura Botânica (ICBN). Os nomes das espécies são compostos por duas palavras (binomiais). Os nomes de gêneros, famílias e outros táxoma superiores são uninomiais (compostos por uma única palavra) e são palavras no plural. O código reconhece sete categorias principais: reino, filo (ou divisão), classe, ordem, família, gênero e espécies. As categorias acima de gênero têm terminações padronizadas. A nomenclatura botânica é independente da zoológica, embora ambos os códigos tenham princípios similares. A aplicação de nomes a grupos taxonômicos é determinada por meio de holótipos. O nome correto de um táxon é o primeiro nome publicado que esteja de acordo com as regras de nomenclatura. Cada grupo taxonômico pode ter apenas um nome correto (exceto em alguns casos especificados). O código resume os passos necessários para descrever uma nova espécie. Se todos esses passos são seguidos, o nome da espécie é tido como validamente publicado e pode concorrer por prioridade com outros nomes. O primeiro nome publicado constitui o nome correto de um táxon.

## ATIVIDADES

1. Nees e Martius publicaram a combinação Aruba coerulea em 1823. No ano seguinte, A. St.-Hil. descreveu o gênero Almeidea e incluiu nele a espécie acima. Qual o nome da espécie de Nees e Martius, após a modificação de A.St.-Hil.?
2. Engler publicou a combinação Monnieria bahiensis em 1874. Em 1891 Kuntze transferiu a espécie para o gênero Ertela. Qual o nome da espécie de Engler após a transferência feita por Kuntze?
3. Reconheciam-se duas variedades de P. spicatus: P. spicatus A.St.-Hil. var. spicatus e P. spicatus A.St.-Hil. var. peruvianus J.F. Macbr. Em 1977, Kaastra concluiu que a distinção entre as duas variedades é suficientemente grande para considerar cada uma delas uma espécie. Por isso, ele elevou P. spicatus A.St.-Hil. var. peruvianus J.F. Macbr. à condição de espécie. Como é agora o nome da espécie de Kaastra?
4. Pesquise como são aplicados nomes de híbridos.
5. Pesquise sobre a aplicação de nomes em plantas cultivadas.

## PRÓXIMA AULA

Na próxima aula iremos estudar como as Angiospermas foram classificadas ao longo da história: os sistemas de classificação.

## REFERÊNCIAS

GREUTER, W. et al. 2003. **Código internacional de Nomenclatura Botânica** (código de Saint Louis, 2000). Tradução de C.E.M. Bicudo & J. Prado.
RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. 2001. **Biologia vegetal.** 6 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
SIMPSON, M.G. 2006. **Plants Systematics**. Elsevier Inc.
JUDD, W.S. et al. 2008. **Plant Systematics**: a phylogenetic approach. 3ª ed. Sinauer Associates Inc.